

### Schalterfeld mit wenigstens einem Schalter

#### Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Schalterfeld mit wenigstens einem Schalter, dessen Betätigungstaste in einer Öffnung einer Frontplatte liegt, und mit einem im Bereich der Öffnung der Frontplatte angeordneten, den Schalter umschließenden Gehäuse, das zwischen einer inneren und einer äußeren Umfangswand einen gegen die Frontplatte offenen, lichtdurchlässig abgedeckten Ringspalt zur Aufnahme wenigstens eines Beleuchtungsmittels bildet.

#### Stand der Technik

Um bei einem Schalter eines Schalterfeldes eine Umfangsbeleuchtung vorzusehen, ist es aus dem Stand der Technik bekannt (DE 3 228 290 A1), die Betätigungstaste des Schalters sowohl teilweise lichtdurchlässig auszubilden als auch rückseitig mit Beleuchtungsmitteln anzustrahlen. Liegt nun die Betätigungstaste auch in einer Öffnung einer lichtundurchlässigen Frontplatte, so ergibt sich eine von der Frontplatte und vom lichtundurchlässigen Teil der Betätigungstaste begrenzte Umfangsbeleuchtung. Nachteilig bei derartigen Schaltern ist jedoch, daß mit einer Freistellung der Betätigungstaste in Betätigungsrichtung die Beleuchtungsmittel mit Abstand zur Betätigungstaste angeordnet werden müssen, was die Helligkeit der Beleuchtung vermindert. Zwar kann dieser Helligkeitsverlust mit leistungsstarken Beleuchtungsmitteln wieder ausgeglichen werden, jedoch kommt dies für kostengünstige Schalter nicht in Frage. Hinzu kommt, daß ein Großteil der Lichtleistung der Beleuchtungsmittel

von der lichtundurchlässigen Abdeckung der Beleuchtungstaste zurückgehalten wird, so ohne eine Verwendung von Lichtleitern diese Leistung für die Umfangsbeleuchtung verloren geht. Ein Einsatz von Lichtleitern ist jedoch vergleichsweise kostenintensiv sowie konstruktiv aufwendig. Außerdem sind derartige Schalter aufgrund ihrer Freistellung zwischen der Betätigungstaste und dem Gehäuse für Verschmutzungen der Beleuchtungsmittel anfällig, so daß mit einer stetigen Abnahme der Leuchtkraft der Umfangsbeleuchtung zu rechnen ist. Hinzu kommt, daß aufgrund der Freistellung auch nicht vermieden werden kann, daß andere Schalter beleuchtet werden.

#### Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Schalterfeld mit wenigstens einem Schalter der eingangs geschilderten Art so zu verbessern, daß trotz einer Verwendung von leistungsschwachen Beleuchtungsmitteln eine ausreichend helle Umfangsbeleuchtung der Betätigungstaste erzielt werden kann, ohne damit aber einen hohen konstruktiven Aufwand treiben zu müssen. Außerdem soll die Umfangsbeleuchtung vergleichsweise kostengünstig sein sowie hohe Standzeiten erlauben.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß das Gehäuse mit der äußeren Umfangswand bündig in die Öffnung der Frontplatte eingesetzt ist und mit seiner inneren Umfangswand die Betätigungstaste umschließt und daß die lichtdurchlässige Abdeckung des Ringspalts zwischen innerer und äußerer Umfangswand aus einer sich über die Frontplatte erstreckenden Folie besteht.

Ist das Gehäuse mit der äußeren Umfangswand bündig in die Öffnung der Frontplatte eingesetzt und umschließt seine innere Umfangswand die Betätigungstaste, so kann für eine Umfangsbeleuchtung auf eine aufwendige konstruktive Ausgestaltung der Betätigungstaste verzichtet werden, da ja der Ringspalt mit seinen Beleuchtungsmitteln vom Schalter getrennt in der Öffnung der Frontplatte liegt. So bedarf es aufgrund der fehlenden rückseitigen Beleuchtung keiner lichtundurchlässigen Abdeckung der Betätigungstaste. Au-

ßerdem ist mit leistungsschwachen Beleuchtungsmitteln noch eine ausreichende Helligkeit der Umfangsbeleuchtung zu gewährleisten, da bei der Erfindung im Gegensatz zum Stand der Technik einerseits kein Helligkeitsverlust durch einzuhaltende Abstände eintritt und andererseits die gesamte Leuchtkraft der Beleuchtungsmitteln für die Umfangsbeleuchtung verwendet werden kann. Mit einer lichtdurchlässigen Abdeckung des Ringspaltes durch eine sich über die Frontplatte erstreckende Folie steht den Beleuchtungsmitteln eine in sich abgeschlossene Aufnahme zur Verfügung, womit Verschmutzungen vermieden werden können. Die erfindungsgemäße Umfangsbeleuchtung zeichnet sich daher durch eine hohe Standzeit und geringe Kosten in der Herstellung und im Betrieb aus. Hinzu kommt, daß auf eine Verwendung von Lichtleitern verzichtet werden kann, was insbesondere den gesamten konstruktiven Aufwand für das Schalterfelds verringert.

Ragt die Betätigungstaste mit einer gewölbten Betätigungsfläche über die Frontplattenoberfläche vor, so ist es einen Benutzer vergleichsweise einfach möglich, den Druckpunkt der Betätigungstaste einzusehen, was das Risiko einer Beschädigung der Folie des Ringspalts noch weiter vermindert. Ist die Betätigungsfläche durch eine sich über das Gehäuse erstreckende, zumindest im Bereich des Ringspalts zwischen innerer und äußerer Umfangswand lichtdurchlässige Schutzfolie zusätzlich abgedeckt, so kann nicht nur eine Verschmutzung des Schalters vermieden werden, sondern es ist auch damit die Festigkeit der Abdeckung des Ringspaltes erhöht.

Ist das Beleuchtungsmittel und der Schalter auf einer Platine vorgesehen und ragen diese durch Bodenaussparungen in das Gehäuse, so können mit einem Lösen der Platine vom Gehäuse auf einfache und schnelle Weise Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnung

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Teil der Schalttafel ohne Folienabdeckung,  
Fig. 2 einen Schnitt nach II-II der Fig. 1 mit Folienabdeckung und  
Fig. 3 das erfindungsgemäße Gehäuse des Schalters in einer dreidimensionalen Ansicht.

#### Weg zur Ausführung der Erfindung

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schalterfelds (Fig. 1), bildet eine Frontplatte 4, beispielsweise aus einem Aluminiumwerkstoff, eine Öffnung 3 aus, in die ein Gehäuse 1, beispielsweise aus einem Kunststoffwerkstoff, eingesetzt ist. Das Gehäuse 1 schließt mit seiner äußeren Umfangswand 2 bündig mit dieser Öffnung 3 ab und weist zwischen seiner äußeren Umfangswand 2 und seiner inneren Umfangswand 5 einen gegen die Frontplatte 4 offenen Ringspalt 8 auf. In diesen Ringspalt 8 sind mehrere Beleuchtungsmittel 11 eingesetzt, die für eine Umfangsbeleuchtung einer von der inneren Umfangswand 5 umschlossenen Betätigungstaste 6 eines Schalters 12 vorgesehen sind (Fig. 2). Das Ein und Ausschalten der Umfangsbeleuchtung kann beispielsweise mit einer nicht näher dargestellten Steuereinrichtung erfolgen, die den Beleuchtungsmitteln 11, beispielsweise LED Bausteine, bei einem Betätigen des Schalters 12 elektrische Leistung zuführt. Der Schalter 12 ist also vom Ringspalt 8 durch eine lichtundurchlässige Gehäusewand 5 getrennt, womit kein rückseitiges Beleuchten der Betätigungstaste 6 zu befürchten ist. Es kann daher eine Umfangsbeleuchtung mit einer vergleichsweise scharfen Kontur gewährleistet werden, zumal die gesamte Leuchtkraft der Beleuchtungsmittel 11 ohne Streuverluste der Umfangsbeleuchtung zur Verfügung steht. Um ein vorteilhaftes Abstrahlverhalten der Beleuchtungsmittel 11 zu gewährleisten, ist auch denkbar, daß die das Beleuchtungsmittel 11 umgebenden Seiten des Gehäuses 1 verspiegelt sind. Um Verschmutzungen zu vermeiden ist der Ringspalt 8 mit einer lichtdurchlässigen Abdeckung aus einer sich über die Frontplatte 4 erstreckenden Folie 9 abgedeckt. Dabei hat sich herausgestellt, daß es von Vorteil ist, die Folie 9 nicht nur über den Ringspalt 8 sondern auch bis zur Betätigungstaste 6 randseitig vorstehen zu lassen und gegebenenfalls auch in diesem Überlappungsbereich mit der Betätigungstaste

6 zu verkleben. Damit kann auch der Schalter 12 gegenüber Verschmutzungen geschützt werden. Außerdem kann so der schmale Gehäusesteg zwischen Ringspalt 8 und innerer Umfangswand 5 verdeckt werden.

Die Betätigungstaste 6 ragt mit ihrer gewölbten Betätigungsfläche über die Frontplattenoberfläche vor, was für den Benutzer des Schalterfeldes auch optisch die Lage des Betätigungstaste 6 anzeigt, so daß auf Kennzeichnungen auf der Folie 9 zum Hinweis auf die Betätigungstaste 6 verzichtet werden kann. Desweiteren ist die Betätigungstaste 6 mit einer sich über das Gehäuse 1 erstreckende, zumindest im Bereich des Ringspalts 8 zwischen innerer und äußerer Umfangswand 2 und 5 lichtdurchlässige Schutzfolie 10 abgedeckt, womit einerseits auf einfache Weise nach einem Fertigen des Schalterfelds die Farbe der Umfangsbeleuchtung bestimmt oder auch verändert werden kann und andererseits auch der Schalter 12 gegenüber Verschmutzungen bzw. Abnutzungen geschützt ist. Diese zusätzliche Folienabdeckung 10 kann beispielsweise im Überlappungsbereich mit der über die Frontplatte gezogenen Folie 9 verklebt sein. Vorstellbar ist aber auch, daß nur eine Folie über die Frontplatte gezogen wird, die aus der Folie 9 und der zusätzlichen Folienabdeckung 10 besteht.

Die Beleuchtungsmittel 11 und der Schalter 12 sind auf einer Platine 13 mit elektrischen Verbindungen vorgesehen, welche Platine 13 auch Öffnungen für Befestigungszapfen 14 des Gehäuses aufweist. Über dies Befestigungszapfen 14 ist die Platine 13 mit dem Gehäuse 1 fest verbunden sein, was nicht näher dargestellt ist. Bei Wartungsarbeiten ist daher lediglich die Platine 13 vom Gehäuse 1 zu trennen, womit dann die Beleuchtungsmittel 11 bzw. auch der Schalter 12 leicht zugänglich sind. Das Gehäuse 1 wird von der Platine 13 an die Frontplatte 4 des Schalterfelds angedrückt, so daß ein Verrutschen des Gehäuses 1 beim Betätigen des Schalters 12 ausgeschlossen werden kann. Für die Beleuchtungsmittel 11 und den Schalter 12 sind jeweils Bodenaussparungen 15 im Gehäuse 1 vorgesehen (Fig. 3), in diese vorstehend genannte auch ragen.

Es muß nicht weiter erwähnt werden, daß die Betätigungstaste 6 bzw. die Umfangsbeleuchtung nicht nur auf eine Kreisform beschränkt ist, sondern daß vielmehr die erfindungsgemäße Umfangsbeleuchtung bei jeglicher Form der Betätigungstaste 6 vorgesehen werden kann. Es ist ja nur dafür der Ringspalt 8 dementsprechend anzupassen.

### P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Schalterfeld mit wenigstens einem Schalter, dessen Betätigungstaste in einer Öffnung einer Frontplatte liegt, und mit einem im Bereich der Öffnung der Frontplatte angeordneten, den Schalter umschließenden Gehäuse, das zwischen einer inneren und einer äußeren Umfangswand einen gegen die Frontplatte offenen, lichtdurchlässig abgedeckten Ringspalt zur Aufnahme wenigstens eines Beleuchtungsmittels bildet, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) mit der äußeren Umfangswand (2) bündig in die Öffnung (3) der Frontplatte (4) eingesetzt ist und mit seiner inneren Umfangswand (5) die Betätigungstaste (6) umschließt und daß die lichtdurchlässige Abdeckung des Ringspalts (8) zwischen innerer und äußerer Umfangswand (2, 5) aus einer sich über die Frontplatte (4) erstreckenden Folie (9) besteht.
2. Schalterfeld nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungstaste (6) mit einer gewölbten Betätigungsfläche über die Frontplattenoberfläche vorragt und durch eine sich über das Gehäuse (1) erstreckende, zumindest im Bereich des Ringspalts (8) zwischen innerer und äußerer Umfangswand (2, 5) lichtdurchlässige Schutzfolie (10) abgedeckt ist.
3. Schalterfeld nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Beleuchtungsmittel (11) und der Schalter (12) auf einer Platine (13) vorgesehen sind und durch Bodenaussparungen (15) in das Gehäuse (1) ragen.

1/2

FIG. 1

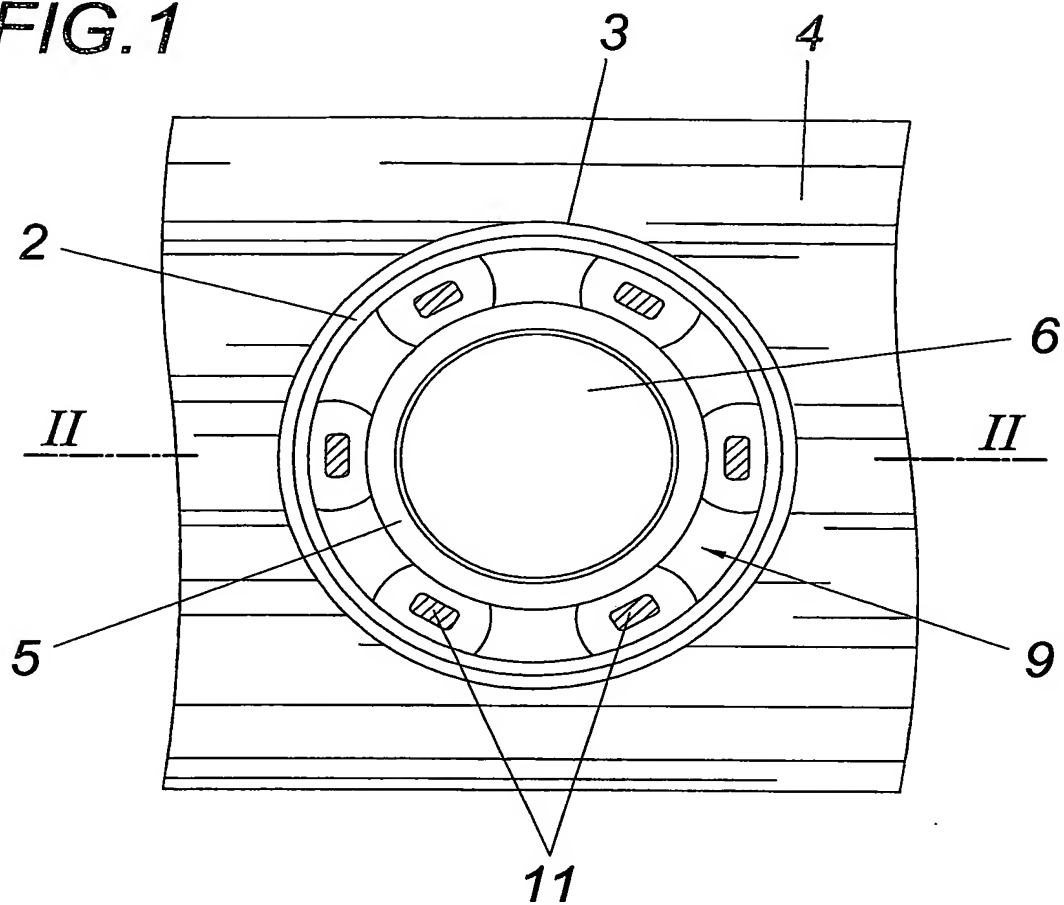
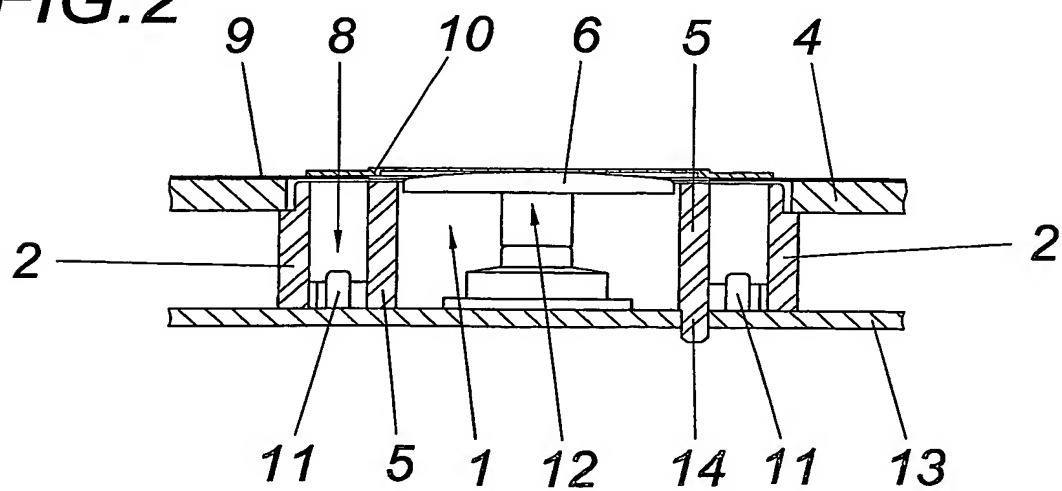


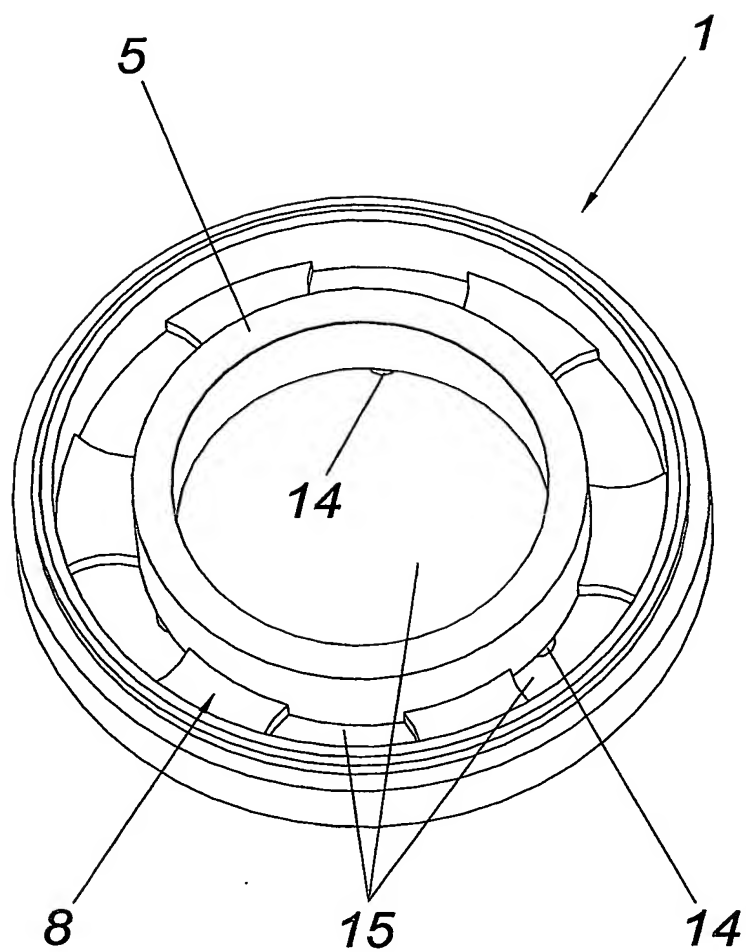
FIG. 2





2/2

**FIG.3**



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/AT2004/000403

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H01H13/14 H01H13/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 00/74092 A (GAMESMAN LIMITED; IGT-UK LIMITED; RANDALL, DOV, LIAM; HOLMES, ROBERT,) 7 December 2000 (2000-12-07) page 3, line 7 - page 4, line 7; figures -----	1
A	WO 03/021616 A (VALEO SISTEMAS DE SEGURIDAD Y DE CIERRE, S.A; PLANA, BAGUE, MIQUEL; HE) 13 March 2003 (2003-03-13) page 3, line 28 - page 4, line 22; figure 1 -----	1
A	DE 297 12 888 U1 (LAUX, PETER, 58509 LUEDENSCHIED, DE) 9 October 1997 (1997-10-09) pages 1,2; figures ----- -/--	1

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 February 2005

Date of mailing of the international search report

07/03/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Findeli, L

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/AT2004/000403

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 296 12 738 U1 (LAUX, PETER, 58509 LUEDENSCHIED, DE) 12 September 1996 (1996-09-12) pages 1,2; figures -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/AT2004/000403

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
WO 0074092	A	07-12-2000	GB	2350722 A		06-12-2000
			AU	3980100 A		18-12-2000
			WO	0074092 A1		07-12-2000
WO 03021616	A	13-03-2003	WO	03021616 A1		13-03-2003
			EP	1423863 A1		02-06-2004
			US	2004173446 A1		09-09-2004
DE 29712888	U1	09-10-1997	DE	29612738 U1		12-09-1996
DE 29612738	U1	12-09-1996	DE	29712888 U1		09-10-1997

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2004/000403

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 H01H13/14 H01H13/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 H01H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)  
EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 00/74092 A (GAMESMAN LIMITED; IGT-UK LIMITED; RANDALL, DOV, LIAM; HOLMES, ROBERT,) 7. Dezember 2000 (2000-12-07) Seite 3, Zeile 7 - Seite 4, Zeile 7; Abbildungen	1
A	WO 03/021616 A (VALEO SISTEMAS DE SEGURIDAD Y DE CIERRE, S.A; PLANA, BAGUE, MIQUEL; HE) 13. März 2003 (2003-03-13) Seite 3, Zeile 28 - Seite 4, Zeile 22; Abbildung 1	1
A	DE 297 12 888 U1 (LAUX, PETER, 58509 LUEDENSCHIED, DE) 9. Oktober 1997 (1997-10-09) Seiten 1,2; Abbildungen	1
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. Februar 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/03/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Findeli, L

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/AT2004/000403

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 296 12 738 U1 (LAUX, PETER, 58509 LUEDENSCHIED, DE) 12. September 1996 (1996-09-12) Seiten 1,2; Abbildungen -----	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2004/000403

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 0074092	A	07-12-2000	GB	2350722 A	06-12-2000
			AU	3980100 A	18-12-2000
			WO	0074092 A1	07-12-2000
WO 03021616	A	13-03-2003	WO	03021616 A1	13-03-2003
			EP	1423863 A1	02-06-2004
			US	2004173446 A1	09-09-2004
DE 29712888	U1	09-10-1997	DE	29612738 U1	12-09-1996
DE 29612738	U1	12-09-1996	DE	29712888 U1	09-10-1997